



Un ordinateur contenant l'ensemble des logiciels mathématiques nécessaires est à la disposition du candidat.

Deux fichiers Excel sont fournis et placés sur le bureau de l'ordinateur.

L'utilisation d'une calculatrice personnelle n'est pas autorisée.

Le candidat doit traiter les trois exercices.

Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.

Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 (7 points)

Dans un centre d'entraînement, le préparateur physiquedécide d'étudier la corrélation entre le nombre d'heures d'entraînement par semaine (x_i) et le rythme cardiaque au repos (nombre de battements du cœur par minute (y_i)) des adhérents. Pour cela, il effectue des mesures sur dix adhérents choisis aléatoirement et regroupe les données récoltées dans le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												Point G
2	Nombre d'heures d'entraînement par semaine (x_i)	4,1	4,4	4,6	5,1	5,7	5,8	6,1	6,5	6,8	7,1	
3	Rythme cardiaque (y_i)	58	59	61	64	68	69	70	75	76	80	
4												
5	Equation de la droite de régression $y = ax + b$.	a =										
6		b =										
7												

Fichier Excel : Exercice1

1. Peut-on considérer que le nombre d'heures d'entraînement par semaine et le rythme cardiaque sont-ils proportionnel ? Justifier.
2. a) Quelle formule doit-on saisir dans la cellule L2 pour calculer l'abscisse du point moyen G du nuage de points ($x_i ; y_i$) ?
3. b) Quelle formule doit-on saisir dans la cellule L3 pour calculer l'ordonnée du point moyen G du nuage de points ($x_i ; y_i$) ?
c) En déduire les coordonnées du point moyen G.
4. a) Saisir dans la cellule C5 la formule **=PENTE(B3:K3;B2:K2)** et donner sur la copie la valeur affichée au dixième près.
b) Saisir dans la cellule C6 la formule **=ORDONNEE.ORIGINE(B3:K3;B2:K2)** et donner sur la copie la valeur affichée au dixième près..
c) En déduire l'équation de la droite (d).

Exercice 2 (7 points)

Une personne est recrutée le 1^{er} janvier 2018 par une entreprise. Son employeur lui propose le contrat suivant : « Salaire mensuel initial de 200 000 DJF et une augmentation de 5 % le 1^{er} janvier de chaque année. »

On note u_n le salaire mensuel de cette personne en $(2018 + n)$. On a alors $u_0 = 200\,000$.

1. Quelle sera le montant du salaire mensuel de cet employé en 2019 ?

2. À l'aide du fichier Excel (**Exercice2.xlsx**) fourni, saisir la formule **=B3*1,05** dans la cellule B4 puis tirer cette formule vers le bas pour calculer les salaires mensuels des années 2019 à 2035 ?

a. Quelle sera le montant du salaire de cet employé en mars 2023 ? Arrondir à l'entier.

b. En quelle année son salaire mensuel dépassera 350 000 DJF ?

3. a) Quelle formule doit-il saisir dans la cellule C3 puis tirer vers le bas pour calculer les salaires annuels ?

b) Déterminer le salaire annuel de cet employé en 2029. Arrondir à l'entier.

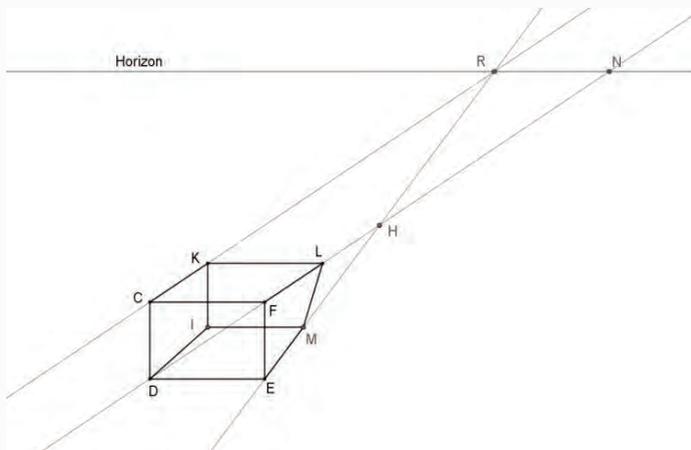
	A	B	C
1			
2	n	u_n	Salaire annuel
3	2018	200 000	2 400 000 DJF
4	2019	210 000	2 520 000 DJF
5	2020	220 500	2 646 000 DJF
6	2021	231 525	2 778 300 DJF
7	2022		
8	2023		
9	2024		
10	2025		
11	2026		
12	2027		
13	2028		
14	2029		
15	2030		
16	2031		
17	2032		
18	2033		
19	2034		
20	2035	458 404	5 500 844 DJF

Exercice 3 : QCM 6 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, trois réponses sont proposées, une seule est exacte. Le candidat portera sur la copie le numéro de la question suivi de la réponse choisie. **Aucune justification n'est demandée.**

Il est attribué 1,5 point si la réponse est exacte.

La figure ci-dessous est une représentation en perspective centrale d'un pavé droit. Cependant cette figure comporte une erreur car il y a un point mal placé.



1. Le point mal placé est :
 - a) le point M
 - b) le point K
 - c) le point L
2. Le point de fuite est :
 - a) le point R
 - b) le point N
 - c) le point H
3. La face en vraie grandeur est :
 - a) la face CKID
 - b) la face CFED
 - c) la face DIME
4. Les droites (CK) et (DI) sont :
 - a) parallèles
 - b) non parallèles
 - c) perpendiculaires